

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 octobre 2004 (07.10.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/086769 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04N 7/26,
7/36, 7/46, 7/30, 7/50

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CAMMAS,
Nathalie [FR/FR]; 5, rue Jean Marin, F-35700 Rennes
(FR). PATEUX, Stéphane [FR/FR]; 9, rue Général
de Gaulle, F-35760 Saint Grégoire (FR). LAURENT,
Nathalie [FR/FR]; 3, rue des Fraîches, F-35630 Vignoc
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2004/000689

(74) Mandataire : BIORET, Ludovic; Cabinet Vidon, 16B,
rue de Jouanet, BP 90333, F-35703 Rennes Cedex 7 (FR).

(22) Date de dépôt international : 19 mars 2004 (19.03.2004)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

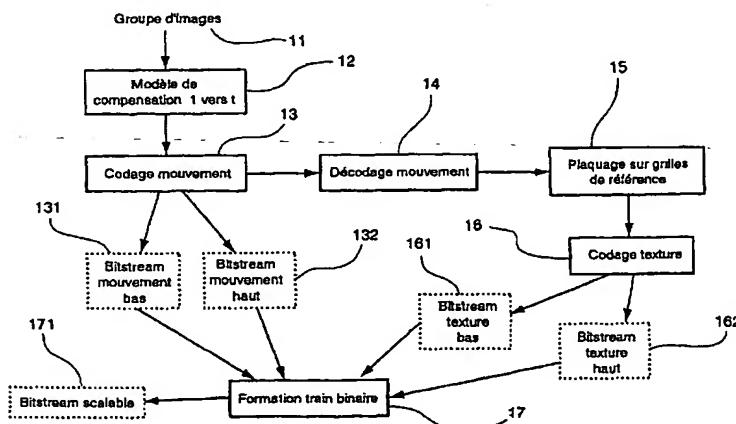
(25) Langue de dépôt : français
(26) Langue de publication : français
(30) Données relatives à la priorité :
03/03449 20 mars 2003 (20.03.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray,
F-75015 Paris (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHODS AND DEVICES FOR ENCODING AND DECODING A SEQUENCE OF IMAGES BY MEANS OF MOTION/TEXTURE DECOMPOSITION AND WAVELET ENCODING

(54) Titre : PROCEDES ET DISPOSITIFS DE CODAGE ET DE DECODAGE D'UNE SEQUENCE D'IMAGES PAR DECOMPOSITION MOUVEMENT/TEXTURE ET CODAGE PAR ONDELETTES



- | | |
|----|---------------------------|
| 11 | GROUP OF PICTURES |
| 12 | 1 TO t COMPENSATION MODEL |
| 13 | MOTION ENCODING |
| 14 | MOTION DECODING |
| 15 | PILING ON REFERENCE GRIDS |
| 16 | TEXTURE ENCODING |

- | | |
|-----|------------------------|
| 17 | BITSTREAM FORMATION |
| 131 | LOW MOTION BITSTREAM |
| 132 | HIGH MOTION BITSTREAM |
| 161 | LOW TEXTURE BITSTREAM |
| 162 | HIGH TEXTURE BITSTREAM |
| 171 | SCALABLE BITSTREAM |

(57) Abstract: The invention relates to a method of encoding a source image sequence. The inventive method comprises: motion/texture decomposition, such as to produce, for at least some of the source images, information that is representative of motion, known as motion images, and information that is representative texture, known as texture images; and wavelet encoding, said encoding being applied to difference images (residue) which are obtained by comparing a motion image, or texture image respectively, with a corresponding estimated image.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/086769 A3



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) *États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).*

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

11 novembre 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de codage d'une séquence d'images source, mettant en œuvre une décomposition mouvement/texture, produisant, pour au moins certaines desdites images source, des informations représentatives du mouvement, dites images de mouvement, et des informations représentatives de la texture, dites images de texture, et un codage par ondelettes, ledit codage par ondelettes étant appliqué sur des images de différence, dites résidus, obtenues par comparaison entre une image de mouvement, respectivement de texture, et une image estimée correspondante.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
/FR2004/000689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/26 H04N7/36 H04N7/46 H04N7/30 H04N7/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HARIDASAN R ET AL: "Scalable coding of video objects" CIRCUITS AND SYSTEMS, 1998. ISCAS '98. PROCEEDINGS OF THE 1998 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MONTEREY, CA, USA 31 MAY-3 JUNE 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 31 May 1998 (1998-05-31), pages 289-292, XP010289442 ISBN: 0-7803-4455-3 pages IV-289 - pages IV-292, paragraph 3-5 figures 2-4	42
A	----- -/-	1-41, 43-47

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

14 September 2004

Date of mailing of the International search report

04/10/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lombardi, G

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MARQUANT G: "THESE REPRESENTATION PAR MAILAGE ADAPTATIF DEFORMABLE POUR LA MANIPULATION ET LA COMMUNICATION D'OBJETS VIDEO" THESE L'UNIVERSITE DE RENNES,, no. 2453, December 2000 (2000-12), pages 5-17,19-77,79-163,165-267,269-296, XP001059069 cited in the application page 220, paragraph 9.2.7 – page 221; figure 9.9 page 257 – page 258, paragraph 11.2; figures 11.13,11.14	42
A	-----	1-41, 43-47
A	CAMMAS N ET AL: "FINE GRAIN SCALABLE VIDEO CODING USING 3D WAVELETS AND ACTIVE MESHS" PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, vol. 5022, 21 January 2003 (2003-01-21), pages 358-365, XP008024465 ISSN: 0277-786X pages 359-361, paragraph 3.1 – paragraph 3.3 figures 2-7	1-48
A	US 5 974 183 A (WILKINSON JAMES HEDLEY) 26 October 1999 (1999-10-26) column 2, line 21 – column 4, line 25 figures 1-3	1-47
A	----- ANTOINE J-P ET AL: "Shape characterization with the wavelet transform" SIGNAL PROCESSING: EUROPEAN JOURNAL DEVOTED TO THE METHODS AND APPLICATIONS OF SIGNAL PROCESSING, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL, vol. 62, no. 3, 1 November 1997 (1997-11-01), pages 265-290, XP004107325 ISSN: 0165-1684 page 268 – page 272, paragraph 3	1-47
A	----- WO 01/39503 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 31 May 2001 (2001-05-31) page 6, line 4 – page 8, line 3 figures 4A,5A-5C,6,8A-8B	1-47
	----- -/-	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

T/FR2004/000689

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HAN S-C ET AL: "SPATIOTEMPORAL SUBBAND/WAVELET CODING OF VIDEO WITH OBJECT-BASED MOTION INFORMATION" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE PROCESSING. ICIP 1998. SANTA BARBARA, CA, OCT. 26 - 29, 1997, LOS ALAMITOS, CA: IEEE COMPUTER SOCIETY, US, vol. 2, 26 October 1997 (1997-10-26), pages 629-632, XP000912012 ISBN: 0-8186-8184-5 the whole document ----- EP 0 614 318 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 7 September 1994 (1994-09-07) page 8, line 43 - page 9, line 4 page 9, line 43 - page 11, line 3 figures 16,17 -----	1-47
A		1-47

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

FR2004/000689

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5974183	A	26-10-1999	GB JP JP	2303267 A 3469708 B2 8336147 A		12-02-1997 25-11-2003 17-12-1996
WO 0139503	A	31-05-2001	US BR CN WO EP JP PL TR	6639943 B1 0007657 A 1355995 T 0139503 A1 1151613 A1 2003515987 T 348970 A1 200102123 T1		28-10-2003 06-11-2001 26-06-2002 31-05-2001 07-11-2001 07-05-2003 17-06-2002 21-01-2002
EP 0614318	A	07-09-1994	JP JP JP DE DE EP US	7067111 A 3405788 B2 7170523 A 69421837 D1 69421837 T2 0614318 A2 5592228 A		10-03-1995 12-05-2003 04-07-1995 05-01-2000 20-04-2000 07-09-1994 07-01-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Recherche internationale No

T/FR2004/000689

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04N7/26 H04N7/36

H04N7/46

H04N7/30

H04N7/50

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	HARIDASAN R ET AL: "Scalable coding of video objects" CIRCUITS AND SYSTEMS, 1998. ISCAS '98. PROCEEDINGS OF THE 1998 IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MONTEREY, CA, USA 31 MAY-3 JUNE 1998, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 31 mai 1998 (1998-05-31), pages 289-292, XP010289442 ISBN: 0-7803-4455-3 pages IV-289 - pages IV-292, alinéa 3-5 figures 2-4	42
A	----- -----	1-41, 43-47

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 septembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lombardi, G

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	MARQUANT G: "THESE REPRESENTATION PAR MAILLAGE ADAPTATIF DEFORMABLE POUR LA MANIPULATION ET LA COMMUNICATION D'OBJETS VIDEO" THESE L'UNIVERSITE DE RENNES,, no. 2453, décembre 2000 (2000-12), pages 5-17, 19-77, 79-163, 165-267, 269-296, XP001059069 cité dans la demande page 220, alinéa 9.2.7 - page 221; figure 9.9 page 257 - page 258, alinéa 11.2; figures 11.13, 11.14	42
A	-----	1-41, 43-47
A	CAMMAS N ET AL: "FINE GRAIN SCALABLE VIDEO CODING USING 3D WAVELETS AND ACTIVE MESHES" PROCEEDINGS OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, vol. 5022, 21 janvier 2003 (2003-01-21), pages 358-365, XP008024465 ISSN: 0277-786X pages 359-361, alinéa 3.1 - alinéa 3.3 figures 2-7	1-48
A	US 5 974 183 A (WILKINSON JAMES HEDLEY) 26 octobre 1999 (1999-10-26) colonne 2, ligne 21 - colonne 4, ligne 25 figures 1-3	1-47
A	ANTOINE J-P ET AL: "Shape characterization with the wavelet transform" SIGNAL PROCESSING. EUROPEAN JOURNAL DEVOTED TO THE METHODS AND APPLICATIONS OF SIGNAL PROCESSING, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V. AMSTERDAM, NL, vol. 62, no. 3, 1 novembre 1997 (1997-11-01), pages 265-290, XP004107325 ISSN: 0165-1684 page 268 - page 272, alinéa 3	1-47
A	WO 01/39503 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 31 mai 2001 (2001-05-31) page 6, ligne 4 - page 8, ligne 3 figures 4A, 5A-5C, 6, 8A-8B	1-47
	-----	-/-

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
T/FR2004/000689

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	HAN S-C ET AL: "SPATIOTEMPORAL SUBBAND/WAVELET CODING OF VIDEO WITH OBJECT-BASED MOTION INFORMATION" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE PROCESSING. ICIP 1998. SANTA BARBARA, CA, OCT. 26 - 29, 1997, LOS ALAMITOS, CA: IEEE COMPUTER SOCIETY, US, vol. 2, 26 octobre 1997 (1997-10-26), pages 629-632, XP000912012 ISBN: 0-8186-8184-5 le document en entier -----	1-47
A	EP 0 614 318 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 7 septembre 1994 (1994-09-07) page 8, ligne 43 - page 9, ligne 4 page 9, ligne 43 - page 11, ligne 3 figures 16,17 -----	1-47

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

/FR2004/000689

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5974183	A	26-10-1999	GB JP JP	2303267 A 3469708 B2 8336147 A	12-02-1997 25-11-2003 17-12-1996
WO 0139503	A	31-05-2001	US BR CN WO EP JP PL TR	6639943 B1 0007657 A 1355995 T 0139503 A1 1151613 A1 2003515987 T 348970 A1 200102123 T1	28-10-2003 06-11-2001 26-06-2002 31-05-2001 07-11-2001 07-05-2003 17-06-2002 21-01-2002
EP 0614318	A	07-09-1994	JP JP JP DE DE EP US	7067111 A 3405788 B2 7170523 A 69421837 D1 69421837 T2 0614318 A2 5592228 A	10-03-1995 12-05-2003 04-07-1995 05-01-2000 20-04-2000 07-09-1994 07-01-1997